

# MONITOREO DE TEMPERATURA AMBIENTAL

## Propuesta de trabajo final

### DESCRIPCIÓN BREVE

Este documento constituye una propuesta de trabajo final para la materia Protocolos de comunicación en sistemas embebidos.

Alumno: Gonzalo Vila

Asignatura: Protocolos de comunicación en sistemas embebidos

## Tabla de contenido

1. Propuesta de trabajo final .....	2
2. Componentes y protocolos de comunicación .....	2
3. Diseño de los drivers.....	3
Estación de recolección de datos .....	3
Estación de visualización de datos .....	3
4. Diagrama del sistema .....	3
5. Oportunidades de mejora.....	5

## 1. Propuesta de trabajo final

Se propone el diseño e implementación de un sistema de monitoreo de temperatura ambiental.

La arquitectura está basada en dos módulos independientes. El primero de ellos, al que llamaremos “**estación de recolección de datos**”, se encarga de medir la temperatura del ambiente en el que se encuentra. Esta unidad no posee la capacidad de mostrar los datos al usuario. Para tal fin enviara los datos a una unidad remota a la que llamaremos “**estación de visualización de datos**”.

La *estación de visualización de datos* posee una pantalla que permite al usuario observar el valor de la temperatura registrada por el equipo recolector de datos.

La implementación propuesta, solo comprende la interconexión entre una *estación de recolección de datos* y una *estación de visualización de datos*.

Debido a la limitación de tiempo inherente al cursado y aprobación de la materia y considerando que el alumno no se desempeña laboralmente dentro del campo de la electrónica, se considera oportuno priorizar la exploración de protocolos específicos de la disciplina como *I2C* o *SPI*. Se prevé en el ultimo apartado de este documento, una serie de propuestas adicionales que serán implementadas de forma opcional.

## 2. Componentes y protocolos de comunicación

Estación de recolección de datos	
Componente	Protocolo de comunicación
1 x Board STM32 – F429ZI	SPI (Rol Slave) * <sup>1</sup>
1 x Board sensor de temperatura digital TMP102	I2C (STM32 – F429ZI Master; TMP102 Slave)

Estación de visualización de datos	
Componente	Protocolo de comunicación
1 x Board STM32 – F429ZI	SPI (Rol Master) * <sup>1</sup>
1 x Display ST7920	SPI (STM32 – F429ZI Master; ST7920 Slave)

\*<sup>1</sup> Ambos boards se interconectan mediante el uso del protocolo SPI. Esto permite el intercambio de datos entre estaciones.

### 3. Diseño de los drivers

#### Estación de recolección de datos

Componente: Board sensor de temperatura digital TMP102

Configuración: I2C (STM32 – F429ZI Master; TMP102 Slave)

Tipo de driver: Basado en interrupción. Tomará una medición cada 30 segundos.

#### Estación de visualización de datos

Componente: Display ST7920

Configuración: SPI (STM32 – F429ZI Master; ST7920 Slave)

Tipo de driver: Basado en polling. Se verifica el flag BF (Busy Flag) cuando se desea utilizar en la aplicación mediante una función del driver.

### 4. Diagrama del sistema

A continuación, en la **figura 1**, se exhibe una vista general del sistema, la interconexión de los componentes y los protocolos en uso.

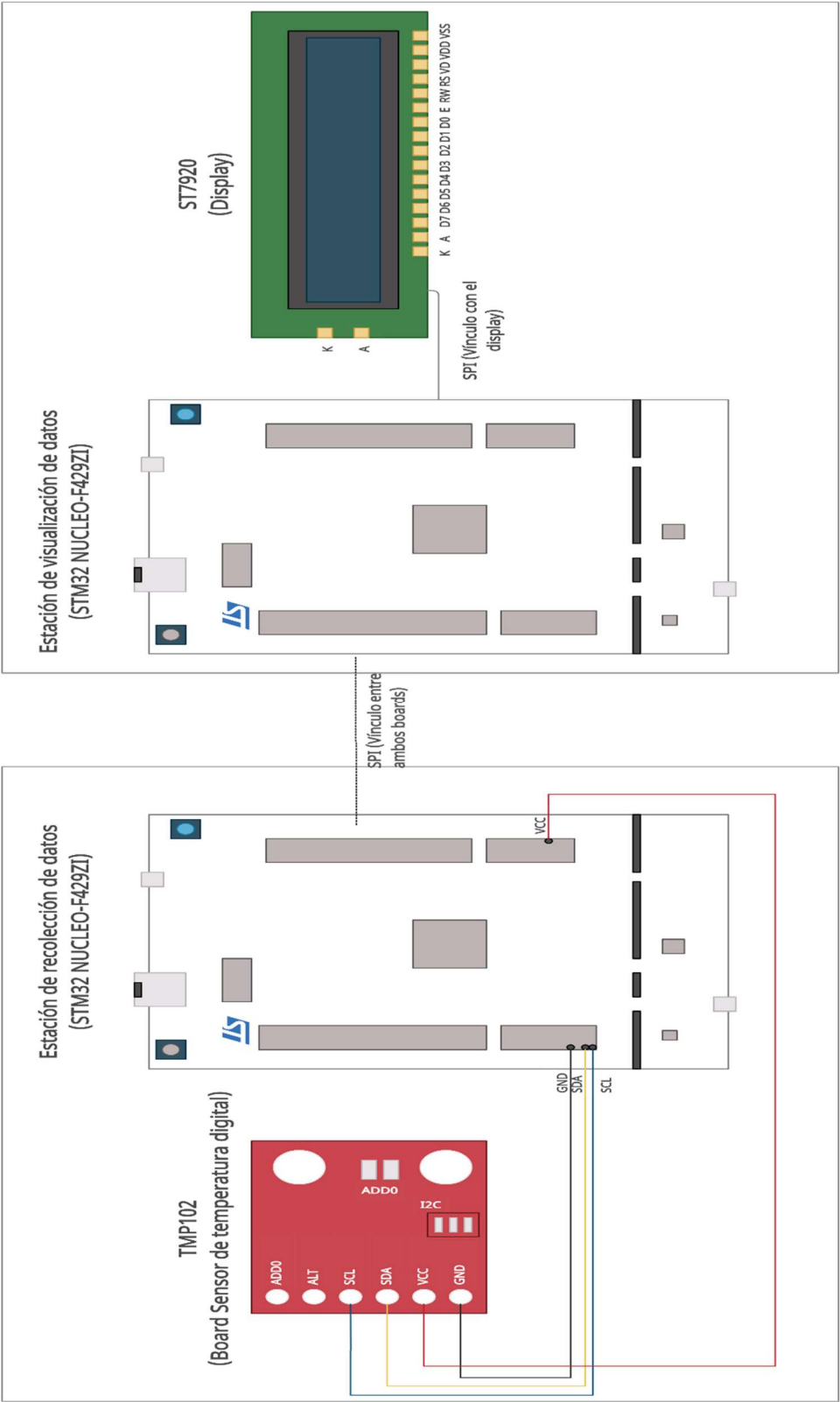


Figura 1 - Vista general del sistema

## 5. Oportunidades de mejora

A continuación se presenta una serie de propuestas de mejora respecto del diseño original. Las mismas serán implementadas de forma opcional y constituyen una iniciativa personal del alumno para mejorar la calidad del entregable final.

Listado de mejoras:

- Interconexión de múltiples “Estaciones de recolección de datos” a una “estación de visualización de datos”.
- Utilización de tecnología WIFI/Bluetooth para la interconexión de estaciones.
- Implementación de una unidad de almacenamiento SD y su respectivo driver en la estación de recolección de datos para operar de modo *offline*.